

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

• BLACK BORDERS

- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

• FADED TEXT

- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS

• BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS

- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

A63B 81/11

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

①1 N° de publication :

2.213.072

(A n'utiliser que pour  
le classement et les  
commandes de reproduction).

②1 N° d'enregistrement national :

73.47210

(A utiliser pour les paiements d'annuités,  
les demandes de copies officielles et toutes  
autres correspondances avec l'I.N.P.I.).

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

1<sup>re</sup> PUBLICATION

DOC

②2 Date de dépôt ..... 28 décembre 1973, à 17 h 41 mn.  
④1 Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — «Listes» n. 31 du 2-8-1974.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl.) A 63 b 31/08.

⑦1 Déposant : Société dite : AMF MARES SUB S.P.A., résidant en Italie.

⑦3 Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4 Mandataire : Pierre Nuss, Ingénieur-Conseil.

⑤4 Palme de natation.

⑦2 Invention de :

③3 ③2 ③1 Priorité conventionnelle : *Demande de brevet déposée en Italie le 9 janvier 1973,  
n. 12.405 A/73 au nom de la demanderesse.*

La présente invention concerne une palme de natation comportant un corps en forme de feuille en matière synthétique souple élastiquement, mais relativement rigide, et un corps de chaussure fixé sur cette feuille par moulage par injection, ou coulé ou par soudage, constitué en une matière relativement molle à élasticité de caoutchouc.

Dans une palme connue de ce genre, les deux parties constitutrices principales de la palme, c'est-à-dire le corps en forme de feuille et le corps de chaussure sont constituées en des matières différentes adaptées aux fonctions particulières de ces pièces.

Le corps de chaussure destiné à recevoir le pied est constitué en une matière relativement molle, à élasticité de caoutchouc, en vue de pouvoir se conformer aussi solidement que possible, autour du pied, cependant sans pression d'application locale trop élevée et inconfortable. Le corps de palme proprement dit est constitué en une matière élastique souple, mais relativement rigide en vue de l'obtention de la force de propulsion lors de la nage. Pour ces corps plus rigides, on utilise notamment des copolymères d'éthylène, acétate de vinyle, ou autres matières synthétiques de propriétés analogues. Le corps de chaussure plus mou est constitué par contre particulièrement en un mélange de copolymère d'éthylène-acétate de vinyle et de caoutchouc thermoplastique- ou autres élastomères de propriétés analogues. Lors de la fabrication des palmes, le corps de chaussure est fixé sur le corps de palme préfabriqué, par injection à la presse ou par coulée à injection, de sorte qu'il est soudé sur la palme proprement dite.

On a constaté que la solidité de l'assemblage par soudage entre le corps de palme plus rigide et le corps de chaussure plus mou réalisé par injection, ne suffisait pas pour toutes les sollicitations auxquelles les palmes sont soumises lors de l'emploi. Le corps de palme et le corps de chaussure ont en conséquence tendance à se séparer l'un de l'autre, au moins localement, spécialement dans la zone des angles et des bords saillants ou en retrait du corps de palme, par exemple si l'on marche, avec des palmes aux pieds, sur le sol solide, de la plage ou du fond de la mer.

La présente invention a pour but d'éviter ces inconvénients des modes de construction connus et de réaliser une palme de natation

du genre décrit ci-dessus possédant une liaison plus solide et plus résistante aux efforts entre le corps de palme plus rigide et le corps de chaussure plus mou.

Dans ce but, la palme de natation de l'invention est caractérisée en ce que le corps de palme plus rigide et le corps de chaussure plus mou sont assemblés entre eux, en plus de la liaison par soudage, également par un ancrage mécanique avec engagement de formes, au moyen d'éléments de liaison conformés, engagés l'un dans l'autre, et/ou se traversant.

Grâce à cet ancrage mécanique supplémentaire avec engagement de formes, non seulement la solidité de l'ensemble de liaison entre le corps de palme et le corps de chaussure est considérablement accrue, mais, en même temps, la possibilité de déformation des zones de bords juxtaposées du corps de chaussure et du corps de palme est abaissée, ainsi que, de ce fait, les forces de déchirement et de séparation exercées sur la liaison soudée qui dépendent de telles déformations. Les éléments de liaison engagés l'un dans l'autre ou se pénétrant réciproquement accroissent, en outre, la surface de soudage entre le corps de palme et le corps de chaussure et augmentent ainsi la solidité de la liaison par soudage entre les deux parties de la palme de natation.

Suivant une autre réalisation de l'invention, on peut prévoir que le corps de chaussure plus mou réalisé par injection recouvre au moins par endroits les surfaces extérieures voisines du corps de palme plus rigide. La surface de la zone de soudage entre les deux parties est ainsi encore augmentée davantage.

Suivant un mode de réalisation préféré de l'invention, le corps de palme plus rigide, souple et élastique, présente des bords latéraux dirigés longitudinalement qui enferment sur le côté le corps de chaussure à élasticité de caoutchouc, au moins dans son domaine antérieur et sont soudés avec lui. Dans le domaine de ces flasques de bords latéraux, et notamment de leurs bords limites supérieurs, inférieurs et postérieurs, ainsi que de leurs angles postérieurs, supérieurs et inférieurs, le risque d'une séparation du corps de chaussure par rapport au corps de palme est particulièrement grand. Conformément à l'invention, il est ainsi réalisé un remède par le fait que, entre les flasques de bords du corps de

palme qui enferment latéralement le corps de chaussure, est prévue une partie d'extrémité du corps de palme en forme de feuille, en une seule pièce avec les flasques servant de surface d'appui ou de semelle de marche pour le corps de chaussure, engagée partiellement sous celui-ci et soudée avec lui. Cette semelle est pourvue sur sa face supérieure de saillies et/ou de dépressions ou évidements, ou découpures, pour réaliser un ancrage mécanique par engagement de formes avec le corps de chaussure injecté. Ces saillies, dépressions, évidements ou découpures prévus dans la partie extrémité postérieure du corps de palme, peuvent présenter une forme et une répartition quelconques. Cependant, conformément à l'invention, sont prévus, au moins dans le domaine le plus fortement exposé de l'arête terminale postérieure des parties d'extrémité du corps de palme, plusieurs saillies d'ancrage, dépressions ou évidements d'ancrage, répartis le long de l'arête en question. En outre, le bord terminal postérieur de la partie d'extrémité du corps de palme est de préférence prolongé vers l'avant en forme de U ou de V.

En vue d'une autre amélioration de la liaison entre le corps de chaussure mou et les flasques de bords longitudinaux du corps de palme plus rigide, qui enferment le corps de chaussure, ces flasques latéraux peuvent présenter un bord supérieur saillant vers l'intérieur, engagé au-dessus du corps de chaussure.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, le domaine des angles supérieur et postérieur des flasques de bord latéraux longitudinaux du corps de palme plus rigide est recouvert vers le haut et vers l'extérieur par le corps de chaussure injecté plus mou, c'est-à-dire sont enrobés complètement dans celui-ci. Au lieu de cela, ou en combinaison avec cela, il peut être prévu, conformément à l'invention, dans le domaine des angles supérieurs postérieurs des flasques de bord latéraux longitudinaux du corps de palme plus rigide, au moins un évidement, particulièrement une ouverture orientée transversalement et/ou un perçage vertical, débouchant sur la face intérieure du flasque de bord. Ces évidements et ouvertures ou perçages sont remplis avec la matière du corps de chaussure plus mou réalisé par injection. Grâce à ces deux mesures est réalisé un ancrage particulièrement solide par pénétration réciproque des deux parties de la palme de natation, spécialement dans le domaine

des angles supérieurs postérieurs des flasques latéraux, qui est le plus menacé du point de vue de la séparation du corps de palme du corps de chaussure.

La description ci-après se rapporte à un mode de réalisation de l'invention, donné à titre d'exemple non limitatif et expliqué avec référence aux dessins annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'une palme de natation conforme à l'invention ;

la figure 2 est une vue en coupe longitudinale et à plus grande échelle de la partie postérieure du corps de palme plus rigide ;

la figure 3 est une vue en plan de la partie de corps de palme représentée dans la figure 2 ;

la figure 4 est une vue en perspective de la partie postérieure d'une flasque de bord latéral, orienté longitudinalement, du corps de palme plus rigide ;

les figures 5 et 6 sont des coupes verticales à travers un flasque de bord du corps de palmes plus rigide, respectivement par les lignes de coupe V - V et VI - VI de figure 2, à plus grande échelle, et avant la réalisation par injection du corps de chaussure, et les figures 7 et 8 montrent les parties correspondantes aux figures 5 et 6 du flasque de bord après injection du corps de chaussure.

La palme de natation représentée se compose d'un corps de palme proprement dit 1 en forme de feuille, en une matière synthétique souple et élastique, mais relativement rigide, notamment en un copolymère d'éthylène-acétate de vinyle (EVA) - et d'un corps de chaussure 2, réalisé par injection ou par coulée et ainsi soudé sur l'autre corps, constitué en une matière relativement molle, à élasticité de caoutchouc, notamment en un mélange de copolymère-acétate de vinyle et de caoutchouc thermoplastique. L'injection du corps de chaussure plus mou 2 sur le corps de palme plus rigide, préfabriqué, peut être effectuée de manière connue, par exemple par injection à la presse ou injection par coulée.

Le corps de chaussure 2 est ouvert dans la zone des orteils et présente à l'arrière un bord de forme 3.

La partie postérieure 4 du corps de palme 1 est constituée comme une surface d'appui ou semelle de marche pour le corps de chaussure 2 et est engagée sous celui-ci sur environ la moitié de sa

longueur . Le bord terminal postérieur 6 du corps de palme 1 et sa portion d'extrémité 4 sont prolongés en forme de V comme le montre la figure 3. En outre, le corps de palme 1 est pourvu de flasques de bord 5 longitudinaux, venus de forme sur chaque côté, dont la hauteur croît vers l'arrière. Dans la zone postérieure du corps de palme 1 les flasques de bord 5 s'étendent, à partir de la portion d'extrémité 4 du corps de palme, moulée en une seule pièce avec eux, vers le haut et ils enferment latéralement le corps de chaussure moulé par injection entre eux, et avec lequel ils se trouvent soudés par l'injection.

Dans le domaine antérieur de la partie d'extrémité postérieure du corps de palme 4, est prévu un creux 7. Dans le domaine de l'arête terminale postérieure 6 du corps de palme 1, et de sa portion d'extrémité postérieure 4, sont venues de moulage des saillies 8 en forme de pointes dirigées vers le haut et réparties le long de l'arête de bord 6. Après réalisation par injection du corps de chaussure 2, sa matière pénètre dans le creux supérieur 7 du corps de palme 1, tandis que les saillies en forme de pointes 8 de l'arête terminale postérieure 6 du corps de palme 1 se trouvent enrobées dans la matière du corps de chaussure 2. On réalise ainsi, en supplément de la liaison par soudage entre le corps de palme plus rigide 1 et le corps de chaussure injecté plus mou 2, une liaison mécanique par engagement de forme entre la partie de semelle du corps de chaussure 2 et la partie postérieure 4 du corps de palme qui sert de surface d'appui à cette semelle.

Les flasques de bord 5 du corps de palme 1 présentent, dans le domaine du corps de chaussure 2, un bord supérieur 9 saillant vers l'intérieur. Dans la zone d'angle 10 (figure 3) postérieure, supérieure, un peu décalée vers l'extérieur du flasque de bord 5 du corps de palme 1, est prévue une ouverture 11 orientée transversalement, et, plus loin vers l'avant, un perçage vertical 12, débouchant sur la face intérieure du flasque de bord en question 5, comme le montrent plus particulièrement les figures 3 à 6. La partie de chaussure 2 est apportée par injection de telle manière qu'elle s'engage au-dessous du bord supérieur 9 saillant vers l'intérieur, du flasque de bord 5 du corps de palme 1, et qu'elle recouvre la zone d'angle supérieure, postérieure, décalée 10 du flasque 5, vers le haut et

vers l'extérieur. La matière de la partie de chaussure 2 injectée remplit alors les ouvertures latérales 11 et les perçages verticaux 12 du flasque de bord 5 du corps de palme 1, comme le montrent plus particulièrement les figures 7 et 8. On réalise ainsi, dans le do-  
5 maine de l'angle supérieur postérieur 10 du flasque de bord 5, une liaison mécanique, par pénétration réciproque, spécialement solide entre le corps de palme 1 et le corps de chaussure 2. Dans le do-  
maine du bord supérieur du flasque de bord 5, est produite par contre, une liaison mécanique par recouvrement entre les bords de flasque  
10 9 saillants vers l'intérieur, et le corps de chaussure injecté 2.

La partie postérieure saillante librement du corps de palme 1, du corps de chaussure injecté 2, se raccorde latéralement et vers le bas avec les surfaces extérieures latérales des flasques de bord 5 ainsi qu'avec les côtés inférieurs de la partie d'extrémité du  
15 corps de palme, peut cependant recouvrir au moins par endroits les surfaces extérieures voisines du corps de palme 1, comme le montrent par exemple les figures 7 et 8 pour le chevauchement 13 du bord sail-  
lant intérieur 9 des flasques de bord.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux exemples  
20 décrits et représentés. Diverses modifications restent possibles, notamment du point de vue construction des éléments, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.



- R E V E N D I C A T I O N S -

1.- Palme de natation avec un corps de palme en forme de feuille constituée en une matière synthétique souple et élastique mais cependant relativement rigide, telle qu'un copolymère d'éthylène -acétate de vinyle-, ou analogue, et un corps de chaussure  
5 moulé sur lui par injection en une matière à élasticité de caoutchouc, telle qu'un mélange de copolymère d'éthylène -acétate de vinyle et de caoutchouc thermoplastique, caractérisée en ce que le corps de palme et le corps de chaussure sont reliés entre eux, en plus de la liaison par soudage, également par un ancrage mécanique à engagement de formes, au moyen de pièces de liaison de  
10 formes, engagées l'une dans l'autre et/ou se pénétrant entre elles.

2.- Palme de natation, suivant la revendication 1, dans laquelle le corps de palme présente latéralement des flasques de bord orientés longitudinalement, qui enferment latéralement le  
15 corps de chaussure injecté, au moins dans son antérieur, et qui sont soudés avec celui-ci, palme caractérisée en ce que, entre les flasques de bord est prévue une partie d'extrémité du corps de palme constituée comme semelle d'appui pour le corps de chaussure, entourant celui-ci en partie, et soudée sur lui, cette partie pré-  
20 sentant sur sa face supérieure au moins une saillie enrobée dans le corps de chaussure et/ou au moins un creux ainsi qu'un évidement ou une ouverture, remplis par la matière du corps de chaussure.

3.- Palme de natation, suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que dans la zone de l'arête  
25 terminale arrière de la partie d'extrémité du corps de palme, sont prévus plusieurs saillies, creux ou évidements, ou ouvertures répartis le long de l'arête terminale.

4.- Palme de natation, suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que les flasques de bord du  
30 corps de palme présentent un bord supérieur saillant vers l'intérieur, engagé sur le corps de chaussure.

5.- Palme de natation, suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que le domaine d'angle supérieur, postérieur du flasque de bord du corps de palme est recouvert sur le côté supérieur et sur le côté extérieur par le corps  
35

de chaussure.

5 6.- Palme de natation, suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2 caractérisée en ce que le domaine d'angle supérieur et postérieur du flasque de bord du corps de palme est prévu au moins un évidement rempli par la matière du corps de chaussure, notamment une ouverture orientée transversalement et/ou un perçage vertical débouchant sur la face intérieure du flasque de bord.

10 7.- Palme de natation, suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que le corps de chaussure recouvre les surfaces supérieures voisines du corps de palme, au moins en partie.

2213072









